



**FORMULACIÓN DEL PLAN DE RECUPERACIÓN SOCIO AMBIENTAL DEL
RÍO CHICÚ EN EL MUNICIPIO DE TENJO CUNDINAMARCA**
FORMULATION OF A SOCIO ENVIROMENTAL RECOVERY PLAN OF THE
CHICU RIVER IN THE MUNICIPALITY OF TENJO CUNDINAMARCA

JUANITA DEL PILAR GONZALEZ BULLA

Ingeniera Geógrafa y Ambiental
juanis_gb89@hotmail.com

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
Facultad de ingeniería, Especialización en Planeación Ambiental y Manejo
Integral de los Recursos Naturales
Bogotá D.C. 2017



RESUMEN

El trabajo desarrollado tuvo como objetivo proponer alternativas de recuperación socio ambiental para las zonas más afectadas de la cuenca del río Chicú en el municipio de Tenjo, mediante la identificación las zonas más afectadas de la cuenca del río, luego se realizó un análisis social y ambiental de las condiciones actuales de las zonas degradadas mediante análisis multitemporal de imágenes satelitales y recorridos de campo con el fin de evaluar impactos que se han generado en las zonas identificadas, finalmente se propusieron medidas de recuperación para la cuenca del río Chicú a implementar desde la administración municipal en trabajo conjunto con los habitantes del municipio para lograr la recuperación progresiva de los recursos naturales de la zona y asegurar así oferta de servicios ambientales.

Palabras clave: Cuenca, recursos naturales, recuperación.

ABSTRAC

The objective of this work was to formulate socio environmental recovery alternatives for the highly impacted zones of the Chicú's river areas in Tenjo, by identifying the most affected zones of the river basin, followed by a social and environmental analysis of the current conditions of the degraded areas through a multitemporal analysis of satellite images and field trips in order to evaluate impacts that have been generated in the identified areas. Regarding to the findings, there are some recovery measures proposed for the Chicú river basin to be implemented from the local government with the collaboration and integration of the municipality inhabitants to achieve the progressive recovery of the local natural resources and thus ensure the provision of environmental services.

Key words: Basin, natural resources, recovery.

INTRODUCCIÓN

El deterioro de los recursos naturales se presenta de manera cada vez más constante en el país, la degradación, deterioro y mal manejo de las cuencas hidrográficas pasa a ser uno de las problemáticas más relevantes en nuestro territorio, generando consecuencias cada vez más impactantes que alteran la estabilidad social y económica de las sociedades. Impactos asociados a la pérdida de la calidad y vocación de uso del suelo hacen cada vez más vulnerables las zonas de reserva de recursos naturales, convirtiéndose éstas en muros de cementos o producciones agropecuarias no sostenibles ambientalmente.

El Estudio Nacional del Agua [1] revela que la distribución del agua es desigual para las diferentes áreas hidrográficas, en las áreas hidrográficas Magdalena-Cauca y Caribe, donde se encuentra el 80% de la población nacional y se produce el 80% del PIB Nacional, se estima que está sólo el 21% de la oferta total de agua



superficial, de igual forma las condiciones más críticas del recurso hídrico están asociadas a presión por uso, contaminación del agua, vulnerabilidad al desabastecimiento, vulnerabilidad frente a variabilidad climática y condiciones de regulación; y se concentran en 18 sub zonas hidrográficas en las áreas Magdalena-Cauca y Caribe que abarcan 110 municipios con una población estimada de 17.500.000 habitantes.

El municipio de Tenjo se encuentra localizado en la cordillera oriental colombiana, en el departamento de Cundinamarca, limitado con el municipio de Cota, Funza, Madrid, Subachoque y Tabio.

El río Chicú afronta problemáticas ambientales como rellenos, deforestación de su flora y falta de ronda la cual es importante para mantener las características de zona para la amortiguación de crecientes. Además cuenta con una red de aguas superficiales "vallados", principalmente en el área rural utilizados en sus comienzos para la escurritía de las aguas de la zona alta y para riegos de cultivos, los cuales por falta de educación ambiental han venido siendo obstruidos y taponados, y por consiguiente se han deteriorado a lo largo de los años convirtiéndose en áreas receptoras de residuos sólidos, vertimientos de tipo residual, doméstico y agropecuario, ocasionando taponamiento de los cauces y con ello inundaciones en las temporadas de alta precipitación

El río Chicú afronta problemas relacionados con el caudal que ofrece, ya que es captado por pocos reservorios de muchos predios que se encuentran a lo largo de su ribera, adicionalmente está siendo afectado por diversos problemas de índole ambiental, tales como: el constante pastoreo del ganado que aporta grandes cantidades de estiércol; el uso indiscriminado de agroquímicos que utilizan los cultivos de flores que desembocan en las aguas que corren por el lecho del río.

La sociedad juega un papel importante en la toma de decisiones a nivel ambiental, según la UNESCO [2], la Educación Ambiental, plantea los objetivos de la educación ambiental en los siguientes términos: a. Comprender la naturaleza compleja del ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales, b. Percibir la importancia del ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural, c. Mostrar las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno en el que las decisiones y los comportamientos de todos los países pueden tener consecuencias de alcance internacional y d. Comprender la relación entre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del ambiente, así como su evolución y su modificación en el tiempo.

De acuerdo a lo anterior es importante proponer alternativas de recuperación socio ambiental para las zonas afectadas de la cuenca del río Chicú en el municipio de Tenjo (Cund), que permita establecer estrategias lideradas por la comunidad fortaleciendo el vínculo con el medio donde vive o desarrolla sus labores diaria,



generando conciencia, sentido de pertenencia y apropiación de los recursos naturales del municipio.

MATERIALES Y MÉTODOS

AREA DE ESTUDIO

El Municipio de Tenjo se ubica en el departamento de Cundinamarca en la provincia sabana Centro, a 37 km de la ciudad de Bogotá. Este municipio posee 15 veredas las cuales son: Chince, Poveda 1, Poveda 2, Chucua, Chitasuga, Juaica, Martin Espino, El Estanco, Santa Cruz, Carrasquilla, Guangata Chacal, Jacalito Churuguaco y La Punta.

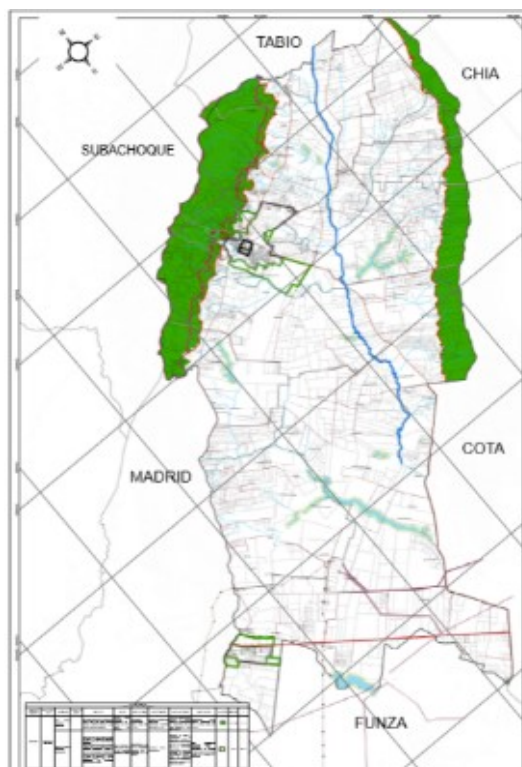
El río Chicú cruza de norte a sur el municipio, nace en el municipio de Tabio, en la cuchilla de Paramillo y recibe inicialmente el nombre de río Frío conformado por las aguas de la quebrada Honda, Santa librada y Cuzá. Al ingresar al municipio de Tenjo recibe las aguas de las quebradas Garay, Chince Tiguase y la Chucua, finalmente entrega sus aguas al río Bogotá tras recorrer el municipio de Cota [3].

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio [4], se encuentra dentro de su Estructura Ecológica Principal (Plano 1).

- AREA DE RESERVA FORESTAL PROTECTORA – PRODUCTORA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ. Declarada como tal mediante el Acuerdo No. 30 de 1976, aprobado por la Resolución No. 76 de 1977, emanada de la Presidencia de la República y re alinderado por la resolución 138 del 31 de Enero de 2014 del Ministerio de Ambiente. El régimen de usos de suelos de protección serán los establecidos mediante la Resolución 76 de 1977, su realineación mediante Resolución 138 del 04 de febrero de 2014 y mediante Acuerdo CAR No. 042 de 1999 DMI Juaica.
- ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO – DMI CERRO DE JUAICA, DECLARADA POR ACDO. CAR No. 042 DE 1999. En Tenjo existen las áreas de manejo especial denominadas Distrito de Manejo Integrado del Cerro de Juaica, declaradas como tal mediante el Acuerdo CAR No. 042 de 1999. El área total del DMI del Cerro de Juaica es de 885.08 Has. Son áreas de protección y reserva que, con base en criterios de desarrollo sostenible, permiten ordenar, planificar y regular el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollan. La zonificación y usos del DMI Cerro de Juaica son de obligatorio cumplimiento.
- ÁREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA. Las áreas de especial importancia ecosistémica, son las rondas hidráulicas de cuerpos de agua como el río Chicú, quebradas Garay, Majuy, Las Manas, Churuguaco (Chucua), Tiguase y humedales Meridor y San Rafael; así como la red de cuerpos superficiales de agua (vallados).



- ÁREAS PERIFÉRICAS A NACIMIENTOS, CAUCES DE RÍOS Y QUEBRADAS Y HUMEDALES. Las áreas periféricas a nacimientos, cauces de ríos y quebradas y humedales contarán con una franja de protección así: Nacimientos 100 mts, medidos a partir de su periferia; Cauces de ríos y quebradas permanentes 30 mts, medidos desde el nivel máximo de aguas o cota máxima de inundación; Humedales 50 mts, medidos desde el nivel máximo de aguas o cota máxima de inundación en todo su entorno.
- VALLADOS: Los vallados tendrán una ronda de protección de 2,5 mts como mínimo a cada lado desde la cresta del jarillones o borde superior o corona (cuando estos existan), u orilla del vallado.
- ÁREAS DE INFILTRACIÓN Y RECARGA DE ACUÍFEROS: Son aquellas que permiten la infiltración, circulación o tránsito de aguas entre la superficie y el subsuelo. Corresponden, principalmente, a las áreas montañosas más altas y a las laderas más escarpadas, cubiertas de bosque nativo, primario o secundario o matorrales y pajonales, así como los valles aluviales y la red de vallados con sus respectivas áreas de ronda. No obstante, es importante destacar que esta misma función es cumplida, de manera natural por áreas montañosas como las descritas, aun cuando en la actualidad se encuentren cubiertas de pastos o de plantaciones forestales artificiales, caso en el cual es de particular importancia desarrollar sobre ellas proyectos y acciones tendientes a la recuperación de su condición natural, dada la importancia ambiental de las mismas dentro de la estructura ecológica principal.



Plano 1. Estructura Ecológica Principal Tenjo (POT 2014)

METODOLOGÍA

Para la formulación de las alternativas de recuperación socio ambiental para las zonas afectadas de la cuenca se trabajó de la siguiente manera:

Inicialmente se realizó la identificación de las zonas afectadas de la cuenca del río; para lo cual se buscó información secundaria referente a cartografía de la cuenca, datos históricos de inundaciones, se realizó identificación de la situación actual de la cuenca del río mediante recorridos de campo, durante los recorridos se buscó obtener información aportada por los habitantes del municipio con el fin de conocer los impactos que han identificado o por los cuales se ha visto afectada la comunidad.

Se identificaron 2 escenarios dentro del municipio, uno en la parte montañosa comprendida por el Distrito de Manejo Integrado [5] y el Cerro el Majuy, y por otra parte las zonas plana donde se desarrollan las actividades económicas propias del municipio, como lo son la agricultura, ganadería, viviendas campestres y provisión de servicios para el municipio. De allí se evidencian zonas intervenidas antropicamente lo que genera potrerización, pérdida de la calidad del suelo y de la oferta hídrica del municipio.

Posteriormente se realizó análisis, desde la óptica social, ambiental y económica, de las condiciones ambientales y territoriales de cada una de las zonas afectadas

en la cuenca del río, para determinar el grado de afectación y prioriza las zonas más afectadas. En trabajo conjunto con la comunidad al realizar los recorridos se evidencian las zonas con alta vulnerabilidad y se generan alternativas.

Finalmente se formula a corto, mediano y largo plazo propuestas de recuperación de las zonas afectadas de la ronda del río, enmarcando en un escenario de sostenibilidad las posibles opciones de planteadas para la recuperación de las zonas afectadas.

RESULTADOS

Durante la realización de recorridos de campo y al realizar comparación temporal de imágenes satelitales, se identificaron los siguientes escenarios con impactos significativos:

HUMEDAL LOS LAURELES – SAN JOSÉ



Figura 1. Estado humedal San José
2009



Figura 2. Estado humedal San José
2016

Imágenes tomadas de Google Earth ©



El humedal Los Laureles – San José, cuenta con un área de 30.65 has (CAR), se encuentra ubicado en la vereda El Chacal.

Las fuertes intervenciones y presión ejercida por las actividades antrópicas han provocado la pérdida notable de su espejo de agua tal como se evidencia en las *figuras 1 y 2*, disminuyendo su oferta hídrica, flora, fauna y servicios esossistémicos en el área de influencia [6].

- Control de inundaciones
- Reposición de aguas subterráneas
- Estabilización de costas y protección contra tormentas
- Retención y exportación de sedimentos y nutrientes
- Depuración de aguas
- Reservorios de biodiversidad
- Productos de los humedales
- Valores culturales
- Recreación y turismo
- Mitigación del cambio climático y adaptación a él

RÍO CHICÚ (cauce):

Durante los recorridos por el cauce del río Chicú en la jurisdicción del municipio de Tenjo, se lograron identificar varios impactos generados por las actividades cotidianas de los habitantes ubicados en los predios de la zona de influencia de este cuerpo hídrico:



Figura 3. Pérdida de capacidad hidráulica



Figura 4. Pastoreo en zona de ronda

Fuente propia

En la *figura 3* se observa como la acumulación de sedimentos y materia orgánica causan la pérdida de capacidad hidráulica del río, generando taponamientos y en época de altas precipitaciones se pueden llegar a presentar inundaciones, por otra parte la *figura 4* hace parte a las malas prácticas pecuarias que se presentan en la

mayor parte de los predios donde se desarrollan actividades ganaderas, el impacto de las actividades pecuarias en la franja de protección del río incrementa la compactación del suelo, reduciendo la infiltración, degradando los márgenes de los cursos de agua, disminuyendo los niveles freáticos y generando hundimientos del suelo.



Figura 5. Tambres



Figura 6. Cambios físicos del agua

Fuente propia

La *figura 5* representa todos aquellos taponamientos que hacen los dueños o responsables de los predios con el fin de generar un estancamiento y posterior desvío del cauce del río para el llenado de reservorios ubicados ilegalmente en la ronda de protección del río, los reservorios son usados para almacenar agua con posterior uso agropecuario en época de sequías, sin embargo esto ha generado tendencia a la desaparición física del río, adicionalmente se evidenciaron cambios en las características físicas (olor y color principalmente) del agua debido al estancamiento y vertimientos de productos agroquímicos *figura 6*.



Figura 7. Procesos de eutrofización



Figura 8. Cultivos en ronda de protección

Fuente propia



El aumento de nutrientes en el agua como se mencionaba anteriormente en la *figura 6* y se observa de igual manera en la *figura 8*, desencadena procesos de eutrofización como se observa en la *figura 7* la eutrofización reduce considerablemente los usos potenciales que tienen los recursos hídricos puesto que induce a la mortalidad de especies animales, la descomposición del agua y el crecimiento de microorganismos (bacterias) [7].



Figura 9. Procesos de descomposición
Fuente propia

La falta de alimentos e hidratación en épocas de fuertes sequías obliga a los animales a buscar fuentes de abastecimiento de líquido lo que ha provocado muertes en los lechos de los ríos y otros cuerpos hídricos y posteriormente procesos de descomposición y contaminación tanto del agua como del suelo.

Todos los impactos identificados anteriormente han causado pérdida de los servicios ecosistémicos propios del río como lo son:

- Mejorar la cantidad y calidad del agua.
- Propiciar el procesamiento de contaminantes presentes tanto en el agua como en la ribera del río, realizar procesos de regulación de temperatura y luz que entran a los sistemas acuáticos, reduciendo las probabilidades de afectar a los ecosistemas río abajo [8].
- Zonas fértiles y productivas, debido a su ubicación cercana a los cauces y cuerpos de agua, donde los depósitos aluviales proporcionan un suelo rico en nutrientes y materia orgánica [9].
- Fuentes sustentadoras de biodiversidad.
- Reservorios genéticos de las especies que los ocupan por el gran número de hábitats y micro hábitats especiales, definidos por rasgos físicos [9].
- Corredores biológicos, conectando bosques que en algunos casos se encuentran aislados, reduciendo el efecto de "isla" [10].

PERDIDAS DE COBERTURAS VEGETALES

Respecto a la vegetación, existe daño y reducción de la regeneración existente, y en algunos casos puede afectar especies endémicas en las zonas montañosas.



Figura 10. Cobertura montañosa en la vereda Poveda II 2007



Figura 11. Cobertura montañosa en la vereda Poveda II 2016

Imágenes tomadas de Google Earth ©

Las pérdidas de coberturas vegetales *figuras 10 y 11*, afectan en gran medida la provisión de servicios eco sistémicos de las montañas, entre los cuales se pueden resaltar CORANTIOQUIA (2008):

Provisión: Bienes generados por los ecosistemas como alimentos, agua, combustible, fibras, recursos genéticos, medicinas naturales.

Regulación: Servicios obtenidos de los procesos ecosistémicos, como la calidad del aire, regulación de clima, regulación de agua, purificación de agua, control de erosión, regulación de enfermedades humanas, control biológico, mitigación de riesgos.

Cultural: Beneficios no materiales que enriquecen la calidad de vida, tales como la diversidad cultural, los valores religiosos y espirituales, conocimiento tradicional y



formal, inspiración, valores estéticos, relaciones sociales, sentido de lugar, valores de patrimonio cultural, recreación y ecoturismo.

Soporte: Servicios necesarios para producir todos los otros servicios, incluida la producción primaria, la formación del suelo, la producción de oxígeno, retención de suelos, polinización, provisión de hábitat, reciclaje de nutrientes, etcétera.

Este tipo de servicios resulta fundamental para la población y su medio de vida, haciendo claridad en que los bienes y servicios a pesar de estar interrelacionados difieren en su concepción, ya que se entiende por bienes todos aquellos suministros de la naturaleza que son cuantificados y valorados económicamente, de manera directa mientras que los servicios no son valorados monetariamente, pero se les reconoce un valor de uso (Cortes & Rubio 2016).

CORREDOR INDUSTRIAL

El corredor industrial del municipio se encuentra ubicado hacia el sur de su jurisdicción, en la autopista Medellín entre el KM+6 y Km+12 en la vereda de La Punta.



Figura 12. Zona industrial de La Punta
1990



Figura 13. Zona industrial de La Punta
2016

Imágenes tomadas de Google Earth ©

El acelerado crecimiento de las industrias *figuras 12 y 13*, su traslado desde las zonas francas antes ubicadas en Bogotá D.C. y la flexibilidad del Plan de Ordenamiento Territorial han generado los espacios propicios para que en el municipio de Tenjo se ubique uno de los corredores industriales más importantes de la Sabana de Bogotá, generado variados impactos tanto positivos como



negativos de tipo económico, social y ambiental. Dentro de los impactos negativos ambientales se pueden identificar:

- Pérdida de coberturas vegetales
- Cambio de uso del suelo
- Aumento emisiones atmosféricas
- Generación de vertimientos industriales

Aumento en la demanda de bienes y servicios ambientales

INCENDIOS FORESTALES E INUNDACIONES:

Históricamente en el Municipio de Tenjo se han presentado eventos de incendios forestales en las épocas de verano *figuras 14 y 15*, principalmente en las zonas altas del Municipio debido a las condiciones físico-bióticas de las mismas y la vegetación predominante en las zonas, donde los turistas o habitantes, mediante malas prácticas para la quema de basuras o fogatas han generado importantes afectaciones en las coberturas vegetales y afectaciones en los sistemas de recargas hídricas.

Las principales actividades económicas del municipio se relacionan con la Ganadería y la agricultura de cultivos de periodo corto. La quema puede estar relacionada con el manejo de residuos de las cosechas, la preparación y alistamiento de los terrenos para el desarrollo de dichas actividades.

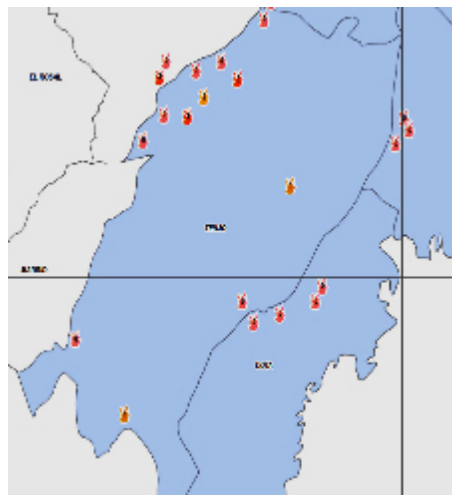


Figura 14. Cobertura vegetal vereda Poveda I 2013



Figura 15. Cobertura vegetal vereda Poveda I 2016

Imágenes tomadas de Google Earth ©



Plano 2. Eventos sucedidos por incendios forestales, de acuerdo con la información suministrada por la CAR, para el año 2010.

En cuanto a inundaciones, la falta de mantenimiento de desagües, taponamiento o invasión de fuentes hídricas han ocasionado desbordamientos en épocas de fuertes lluvias.

Datos históricos muestran los siguientes acontecimientos (*Tabla 1*):

AMENAZA, RIESGO O DESASTRE	LUGAR DEL EVENTO	FCHA EVENTO	POSIBLES CAUSAS	AFECTACIONES O DAÑOS GENERADOS POR EL EVENTO
Incendio Forestal	En los Cerros vereda Chince-Pan de azúcar del Municipio	12-03-2010	Prender hogueras intencionales, fogatas en paseos ecológicos, abandonar residuos, botar colillas de cigarrillos, actividades de agricultura y sequías prolongadas.	64 Fanegadas
Incendio Forestal	Vereda Chitasuga	13-03-2010	Hogueras, botar cigarrillos encendidos y abandono residuos	40 fanegadas



Incendio Forestal	Vereda El Estanco	17-02-2012	Quema de basuras	1 fanegada
Incendio Forestal	Vereda Chacal-Cerro Majui en con límites con el municipio de Cota	11-01-2013	Caminatas ecológicas y de abandono de residuos	400 metros
Incendio Forestal	Vereda Poveda II en límites con el municipio de Chía	11-07-2013 al 11-07-2013	Botar basuras y caminatas ecológicas que dejan material inflamable	100 metros
Inundaciones y deslizamientos por ola invernal 2011	Vereda Churuguacó alto y Chince.	07-06-2011	Temporada de Ola invernal que afecta el territorio nacional, taponamiento de alcantarillas por arrojar residuos o basuras, contaminación de ríos y quebradas y relleno de zanjas por parte de propietarios de predios.	28 viviendas averiadas
Deslizamientos e inundaciones	Veredas, Juaica, Guangata, Martín y Espino La Punta, Carrasquilla	Abril de 2012	Temporada invernal 2012	35 familias afectadas en viviendas, 31 afectados en cultivos y 11 en sector pecuario
Explosión de Polvoreria	Polvoreria ubicada en	27 de septiembre de 2013	Fabricación, producción y manipulación de	40 familias afectadas en sus



	la vereda Jacalito		pólvora y sustancias pirotécnicas	viviendas o edificaciones
Incendio forestal	Veredas Chitasuga y El Estanco	28 de Enero de 2016	Hogueras, botar cigarrillos encendidos y abandono residuos	62,47 hectáreas
Incendio forestal	Vereda Chince	07 febrero 2017	Hogueras, botar cigarrillos encendidos y abandono residuos	51,5 hectáreas.

Tabla 1. Histórico eventos de incendios e inundaciones en el municipio de Tenjo
Fuente: Gestión del Riesgo Municipal 2017

La comunidad manifestó las consecuencias a las que se han visto enfrentada por la mala administración de los recursos naturales, viéndose afectados por la pérdida de cultivos, poca disponibilidad de alimento para desarrollar actividades pecuarias, poca y de mala calidad la disponibilidad de recursos hídricos.

PROPUESTAS

Los recursos del municipio destinados al cuidado del medio ambiente deben llevar a la práctica la información de los estudios, y dedicarse a ejecutar proyectos que ya han sido planteados.

Las propuestas planteadas en este trabajo están enfocadas a 2 actores; el municipio y la comunidad.

MUNICIPIO:

Es responsabilidad de la administración municipal velar por el cuidado, recuperación protección de los bienes y servicios ambientales presentes en su jurisdicción, para lo cual se sugiere continuar o implementar los siguientes programas:

- Compra de predios de interés hídrico para la asegurar la disponibilidad de agua para el consumo de los habitantes.
- Implementar el programa de Pago por servicios Ambientales (Decreto Presidencial 870 de 2017), incentivando así a los habitantes del municipio a cuidar y recuperar coberturas vegetales.
- Sensibilización a propietarios de predios ubicados en zona de Estructura Ecológica Principal, fomentando el cuidado de los recursos naturales, generando espacios de participación, aprendizaje e implementación de estrategias ambientales para la satisfacción de necesidades básicas de la población de manera sostenible.



- Desarrollar estrategias pedagógicas que favorezcan la generación de educación, conciencia y cultura ambiental, respetando y teniendo en cuenta las características y costumbres propias de los habitantes del municipio de Tenjo.
- Mantener actualizadas las necesidades ambientales del municipio y priorizar actividades que puedan ser ejecutadas desde la educación ambiental.
- Generar articulación y sinergia interinstitucional de las entidades públicas y privadas para la ejecución de las actividades relacionadas con componente ambiental
- Sensibilizar a la comunidad los ajustes que se adelanten el Plan Maestro de acueducto y alcantarillado del municipio con el fin que conozcan la realidad del municipio en estas 2 temáticas.
- Promover jornadas de reforestación en las zonas de recarga de acuíferos en el DMI.
- Desarrollar las acciones tendientes al ahorro en el consumo de agua potable, buscando bienestar y satisfacción en la comunidad del municipio.
- Realizar jornadas de limpieza a fuentes hídricas como quebradas y nacimientos que estén ubicadas en el casco urbano y en la zona rural del municipio con grupos ambientales como “Niños defensores del Agua” y “Pregoneros del Ambiente”.
- Velar por la implementación de sistemas de tratamiento de aguas negras en el área rural de tal manera que estas aguas no sean vertidas directamente a las fuentes hídricas sin ningún tratamiento.
- Desarrollar acciones para promover la reutilización del agua lluvia tanto en instituciones educativas como en los hogares.
- Continuar con la implementación de los Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos PGIRS.

HABITANTES DEL MUNICIPIO:

- Participar, acoger e implementar las estrategias propuestas por el municipio en materia ambiental.
- Proponer alternativas de recuperación de los recursos naturales.
- Cumplir con la normatividad ambiental vigente.
- Participar activamente en las jornadas promovidas por la administración (reforestaciones, limpiezas, capacitaciones...)
- Denunciar de ser necesario cualquier actividad que atente contra el derecho constitucional a gozar de un ambiente sano.

CONCLUSIONES

La falta de articulación institucional da la posibilidad a que la comunidad (habitantes, industriales, comerciantes, agricultores, entre otros) adelanten prácticas ilegales que atentan contra el bienestar del ambiente.



Aunque la normatividad en materia ambiental en Colombia es bastante completa, hace falta fortalecer las entidades de control y seguimiento, con el fin de poder detectar aquellas actividades ilegales y generar procesos sancionatorios pertinentes con el fin de proteger la riqueza ambiental del territorio.

Toda la comunidad debería verse involucrada en procesos de sensibilización y educación ambiental con el fin de generar mayor sentido de pertenencia hacia el territorio y así potencializar todos aquellos servicios eco sistémicos que se puedan ofrecer.

Si la tendencia continua como se ha venido presentando, los seres humanos nos veremos obligados a afrontar medidas drásticas para satisfacer nuestras necesidades básicas sin asegurar ser sostenibles.

REFERENCIAS

- [1] IDEAM. (2014). Estudio Nacional del Agua. Bogotá D.C.
- [2] UNESCO. (1980). La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la conferencia de Tbilisi. Francia.
- [3] Municipio de Tenjo. (2015). Agenda Ambiental. Tenjo.
- [4] Municipio de Tenjo. (2014). Plan de Ordenamiento Territorial. Acuerdo municipal 010. Tenjo.
- [5] Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (1999). Declaración y alinderación del Distrito de Manejo integrado de los recursos Naturales Renovables en el "Cerro de Juaica" Municipio de Tenjo". . Acuerdo CAR 042.
- [6] <http://www.ramsar.org>. (s.f.). Servicios de los ecosistemas de humedales - Introducción.
- [7] Ramírez A, Viña G. Limnología colombiana, aportes a su conocimiento. Colombia. Fundación Universidad Jorge Tadeo Lozano; 2000. 293p.
- [8] Sirombra M, L. M. (2010). Composición florística y distribución de los bosques ribereños subtropicales andinos del Río Lules, Tucumán, Argentina. Revista de Biología Tropical.
- [9] Granados D, M. H. (2006). Ecología de las zonas ribereñas. Revista Chapingo, 55-69.
- [10] Naiman R, H. D. (1993). The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. Ecological Applications, 209-212.